

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

---

Кафедра Радиосвязи и вещания  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 11 от 21.06.2018

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**

---

Производственная практика  
(Вид практики)

---

Преддипломная практика  
(Наименование (тип) практики)

---

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

---

бакалавр  
(квалификация)

---

Радиосвязь и телерадиовещание  
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) по практике используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы.

Процедуры оценивания применяются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по практике.

Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Общие требования к процедурам проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

### **1.1. Цель и задачи текущего контроля.**

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы производственной практики «Преддипломная практика», знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в процессе прохождения практики;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. подготовка к промежуточной аттестации.

При прохождении практики реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый этап практики студенты получают оценку

### **1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по практике.**

Цель промежуточной аттестации – проверка достижения планируемых результатов освоения образовательной программы за время прохождения практики и уровня сформированности профессиональных компетенций после ее завершения.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
2. определение уровня сформированности элементов профессиональных компетенций.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления в процессе прохождения практики**

### **2.1. Перечень компетенций.**

**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию

**ОПК-5** способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)

**ПК-7** готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта

**ПК-8** умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов

**ПК-9** умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ

**ПК-10** способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами

**ПК-11** умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов

**ПК-12** готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**ПК-13** способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты

**ПК-14** умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам

**ПК-15** умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию

**ПК-32** способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования

## 2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ОК-7, ОПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-32	информационный	самостоятельная работа	текущий	собеседование, проверка отчета по практике
	практико-ориентированный	консультации, самостоятельная работа	текущий	проверка дневника * по практике
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

\* в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования.

## 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 3.1. Описание показателей оценивания компетенций на различных

## этапах их формирования.

Таблица 2

Этапы обучения	Оценочные средства
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭТАП:	собеседование, отчет по практике, презентация
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:	презентация, дневник практики
ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП:	зачет, дневник практики, отчет по практике, отзыв с места прохождения практики

### КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-7

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** способы самостоятельной проверки результатов, полученных при решении математических задач.; структуру электронной образовательной среды библиотеки СПбГУТ и образовательных ресурсов Интернета; адреса и возможности интернет-сайтов для самообразования.;

**УМЕЕТ:** математически формализовывать алгоритм решения практических задач.;

производить целенаправленный поиск образовательных и научных источников по тематике; пользоваться информационными технологиями для получения информации; производить поиск учебной и справочной литературы в библиотечных и электронных каталогах; пользоваться учебной и справочной литературой.;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками пользования компьютерных сетей для получения учебной информации и самообразования; технологиями работы в едином информационном пространстве СПбГУТ (поиск учебной и научной информации, внесение информации).;

### КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-5

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);

**УМЕЕТ:** использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);

проводить анализ состояния и перспектив развития мирового рынка инфокоммуникаций;

**ВЛАДЕЕТ:** способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-7**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** актуальные источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

основные возможные направления своего дальнейшего образования с учетом выбора профиля обучения; основные закономерности и формы регуляции социального взаимодействия в ходе осуществления профессиональной деятельности;

основы социально-философских знаний, актуальные проблемы современного многосоставного общества, проблемы массовой миграции, вопросы межконфессионального и культурного взаимодействия.; особенности изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

подходы к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

физические основы процессов распространения излучения по направляющим системам электрической и оптической связи; конструктивные особенности и параметры передачи направляющих систем электрической и оптической связи; физические основы процессов генерации и приема оптического излучения; основы теории взаимных и внешних влияний; параметры и конструкции пассивных и активных компонентов систем электрической и оптической связи;

**УМЕЕТ:** выстраивать социальные взаимодействия к окружающим социальным миром, самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу и планировать свою работу;

использовать техническую литературу, справочные и нормативные материалы в практической работе; находить, обрабатывать и сопоставлять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике проекта;

подойти к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

проводить углубленный анализ социально-политических учений зарубежных стран;

работать самостоятельно и в команде;

самостоятельно анализировать научную литературу и планировать свою работу;

**ВЛАДЕЕТ:** актуальной научно-технической информацией, отечественными и зарубежными данными по тематике проекта;

готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

знаниями об основных этапах развития общества, способностью формирования гражданской позиции.;

навыками критического восприятия информации;

навыками организации совместной работы;

навыками толерантного восприятия культурных традиций;

навыками чтения технической документации и написания техзаданий;

основами технической эксплуатации направляющих систем электрической и оптической связи;

подходами к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

способностью применения нормативных документов в отрасли связи;

## **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-8**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**источники для сбора исходных данных, необходимых при проектировании радиолиний;

исходные данные для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

методики проектирования и способы строительства направляющих систем электрической и оптической связи; основы технической эксплуатации направляющих систем электрической и оптической связи;

методы и приборы для измерений основных параметров направляющих систем электрической и оптической связи;

методы дискретной математики, используемые для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

методы формирования исходных данных для анализа и синтеза электрических цепей;

основные характеристики первичных сигналов связи;

Особенности построения модулей усилительных устройств в интегральном исполнении.;

Принципы работы радиопередающих устройств различного назначения и понимать физические процессы, происходящие в них;

способы самостоятельной проверки результатов, полученных при решении математических задач.;

устройство и принцип действия, схемы включения и режимы работы основных приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров), вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения;

характеристики современных аккумуляторов различных типов;

**УМЕЕТ:**анализировать информацию для формирования исходных данных для анализа и синтеза электрических цепей;

анализировать основные процессы, связанные с формированием, передачей и приемом различных сигналов;

выбирать алгоритм расчета параметров АФ и оценивать результат адаптивной фильтрации;

выполнять анализ данных для определения оптимальных вариантов исполнения антенных систем в составе инфокоммуникационного оборудования;

изображать структуры полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров) и объяснять их принцип действия;

математически формализовывать алгоритм решения практических задач.;

Осуществлять выбор структуры проектируемого устройства и расчета его основных параметров.;

Оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой техники;

проводить сравнительный анализ различных типов агрегатов гарантированного электроснабжения;

рассчитывать параметры передачи направляющих систем электрической и оптической связи;

собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

формулировать основные технические требования к радиопередающим устройствам для телерадиовещания, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой техники;

**ВЛАДЕЕТ:**информацией об альтернативных источниках энергии;

компьютерными средствами решения типовых задач адаптивной фильтрации;

методами сбора информации для формирования исходных данных для анализа и синтеза антенных систем;

методиками проектирования направляющих систем электрической и оптической связи;

Методикой комп. моделирования схем на интегральных операционных усилителях.;

навыками инструментальных измерений, необходимых для исследования характеристик и параметров полупроводниковых приборов и навыками оформления отчётов по результатам экспериментальных исследований приборов;

навыками практического сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

навыками расчета узлов радиопередающих устройств различного назначения;

навыками самостоятельного изучения материала, основанного на полученных математических знаниях.;

способностью оценки влияния различных факторов на основные парамет-ры каналов и трактов;

## **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-9**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** базовые объекты языка MATLAB;

вероятностно-временные характеристики процессов в инфокоммуникационных системах и сетях, математические модели и методы расчета инфокоммуникационных сетей и систем;

методические и нормативные материалы по проектированию электронных средств;

основные методики расчета геометрии антенных систем, обеспечивающих заданные характеристики направленности и согласование с питающей линией, основные способы учета факторов, вызывающих ослабление радиоволн на реальных трассах радиолиний.;

основные методы расчета и анализа СВЧ устройств в составе инфокоммуникационных систем;

основные методы расчетов по проекту радиотехнических сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций с использованием различных методов, приемов и средств автоматизации проектирования;

постановка задачи и спецификация программы; техническое задание на разработку ПО; принцип модульного построения программного обеспечения; проектирование программного обеспечения; автоматизация проектирования и технология использования САПР программного обеспечения.;

принципы построения сети ТфОП;

принципы построения систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры;

Принципы построения структурных и принципиальных схем различных узлов радиопередатчиков; стандартные методы, приемы и средства автоматизации деятельности;

**УМЕЕТ:** выбирать объект языка MATLAB при работе в режиме прямых вычислений;

Выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров основных узлов передатчиков;

использовать современные средства автоматизации проектирования СВЧ устройств;

применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств, с учетом действующих стандартов, положения и инструкции по оформлению технической документации;

проводить оптимизацию антенных систем по заданному критерию и оценивать уровень сигнала в точке приема реальной радиолинии.;

проводить расчеты и выбор элементов системы электропитания;

проводить расчеты по проекту радиотехнических систем, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, а также

самостоятельно создавать оригинальные программы расчета;

проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

решать задачи расчета системы общеканальной сигнализации, интеллектуальной сети, контакт-центров, требований к узлам коммутации NGN с использованием подхода имитационного моделирования;

решать практические задачи, возникающие в процессе построения инфокоммуникационных сетей и систем;

собирать и анализировать информацию;

формулировать задачу по разработке программного обеспечения, формировать техническое задание для решения задачи, конструировать модель предметной области, подлежащей исследованию или автоматизации, и реализовать ее данные и поведение в программном коде.;

**ВЛАДЕЕТ:** методами решения задач выбора структуры инфокоммуникационных сетей и систем на различных уровнях иерархии;

методиками проведения расчетов аналоговых и цифровых радиотехнических систем, а также и других средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием различных методов проектирования;

методиками проектирования направляющих систем электрической и оптической связи;

Навыками безмашинного и компьютерного проектирования и расчета различных узлов радиопередатчиков различного назначения;

навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий;

навыками работы в режиме прямых вычислений;

навыками разработки программного обеспечения на основе современных инструментальных средств.;

навыками, позволяющими по анализу технического задания выбирать оптимальный тип антенной системы и проводить коррекцию трассы радиолинии.;

программным обеспечением для автоматизации бизнеспроцессов;

современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации; стандартными методами расчета систем электропитания;

умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-10**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** проектную и техническую документацию, оформление законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;

Современное состояние действующих стандартов, положений и инструкций по оформлению технической документации;

**УМЕЕТ:** применять нормативные документы при проектировании электронных средств на различных стадиях проектирования.;

разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;

современными средствами выполнения, редактирования проектной документацией на всех стадиях проектирования электронных средств;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-11**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** методы проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов;

методы расчета показателей экономической эффективности; обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям; технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем;

**УМЕЕТ:** проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками применения методик проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-12**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** методику создания спецификаций;

методические и нормативные материалы по проектированию электронных средств;;

нормативные документы, регламентирующие требования к радиопередающим устройствам различного назначения;

стандарты, технические условия и другие нормативные документы в области обеспечения качества показателей беспроводной связи;

**УМЕЕТ:** готовить конструкторскую документацию с учетом требований к документации в соответствии со стадией проектирования изделий.;

оформлять техническую документацию в автоматизированной системе;

оформлять техническую документацию вавтоматизированной системе;

проверять соответствие проведенных измерений качественных показателей беспроводной связи нормативным документам;

Формулировать основные технические требования к радиопередающим устройствам различного назначения;

**ВЛАДЕЕТ:** методами и средствами разработки и оформления технической документации в автоматизированной системе;

навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Навыками оформления технической документации;

навыками разработки и оформления конструкторской документации для электронных блоков, приборов в соответствии с действующими стандартами.;



### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-13**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** влияние температуры и питающего напряжения на работу элементов ЭПУ;

методы подготовки типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем;

этапы подготовки технических проектов на СВЧ элементы инфокоммуникационных систем;

**УМЕЕТ:** выбирать аккумуляторную батарею необходимой емкости;

осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты; оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники;

проектировать СВЧ элементы;

**ВЛАДЕЕТ:** методиками расчета электропитающей установки телекоммуникационного оборудования;

навыками подготовки типовых проектов СВЧ элементов;

способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на современную аппаратуру и оборудование;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-14**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** Как осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

классификацию, требования и принципы построения сетей связи;

классификация, требования и принципы построения сети связи;

методику осуществления первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

методы осуществления первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

системы массового обслуживания в телефонии;

техническую документацию, национальные и международные стандарты и технические регламенты;

требования к сервисам и услугам, предоставляемым в IP-сетях и сети Интернет;

**УМЕЕТ:** анализировать архитектуру сети;

анализировать протоколы маршрутизации;

осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками исследования и мониторинга состояния IP-сетей;

принципами построения сети на базе NGN;

способами обеспечения качества обслуживания;

умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-15**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** конструкторское и функциональное исполнение современных и перспективных электронных средств;

методы разработки технической и технологической документации;

Основные этапы проектирования и создания радиоэлектронных средств (РЭС), принципы выбора конструкторских решений и обеспечения надёжности;

требования к технической документации технологий беспроводного доступа;

**УМЕЕТ:** оформлять разработанную техническую и технологическую документацию. грамотно формулировать основные задачи проектирования и эксплуатации производства ЭС;

применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств, с учетом действующих стандартов, положения и инструкции по оформлению технической документации;

разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию;

**ВЛАДЕЕТ:** методами, необходимыми для выбора элементной базы и конструкторских решений с учётом требований надёжности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности;

навыками разработки и оформления проектной и технической документации;

навыками разработки и оформления технологической документации для производства ЭС с

использованием ПЭВМ, внедрения результатов разработки в производство;

современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-32**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** основные этапы подготовки технической документации на ремонт СВЧ узлов;

правила подготовки технической документации на эксплуатацию и ремонт аппаратуры РЭА;

принципы построения инфокоммуникационных сетей;

причины ухудшения качества функционирования оборудования технологий беспроводного доступа;

**УМЕЕТ:** готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования;

определять содержание этапов по восстановлению работоспособности СВЧ элементов;

осуществлять восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования;

осуществлять восстановление работоспособности оборудования РЭА;

принципы восстановления работоспособности инфокоммуникационного оборудования;

формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками определения работоспособности РЭА и принципами поиска неисправностей;

навыками оценки работоспособности СВЧ элементов для отражения их в технической документации;

способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования;

способностью сравнительной оценки различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей;

Критерии, указанные в таблице 2, разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

### **3.2. Стандартные критерии оценивания.**

Показатели и критерии оценивания компетенций применяются в отношении отчетной документации по практике, а также устного ответа обучающегося.

Состав отчетной документации по практике:

- дневник практики (ведется по форме Направления-задания согласно Положению о практиках в СПбГУТ);
- отчет по практике (в том числе презентация, публикации);
- отзыв с места прохождения практики.

Отчетная документация по практике должна соответствовать стандартным критериям, определенным в Положении о практиках в СПбГУТ.

**Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования при защите отчета по практике:**

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

#### **Критерии оценки презентации:**

- содержание раскрывает тему;
- логичность изложения материала при раскрытии темы, наличие выводов;
- оформление презентации соответствует установленным требованиям;
- качество выступления автора: свободное владение материалом; текст зачитывает; кратко и точно отвечает на вопросы и т.д.;

#### **Требования к составлению презентации:**

- титульный слайд (название работы, ФИО автора, ФИО руководителя);
- цель выполнения работы и задачи;
- содержание работы (излагается на нескольких слайдах);
- заключение, выводы по работе;
- использованные библиографические источники;
- заключительный слайд.

При составлении презентации необходимо рассчитывать количество слайдов в соответствии с установленным регламентом времени на выступление и на обсуждение материалов презентации.

#### **Критерии оценки ответа за зачет:**

Для зачета в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

### **3.3. Описание шкал оценивания.**

Шкала оценивания необходима для соотнесения результатов оценивания и этапов формирования компетенций в процессе прохождения практики (таблица 3).

Таблица 3

Показатели оценивания	Описание в соответствии с критериями оценивания, приведенными в таблице 3	Оценка знаний, умений, навыков и опыта	Академическая оценка	
			по бальной шкале	по дихотомической шкале
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«отлично»	«зачтено»

Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«хорошо»	«зачтено»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«удовлетворительно»	«зачтено»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«неудовлетворительно»	«незачтено»

При проведении промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине в форме зачета используется дихотомическая шкала оценивания. При использовании других шкал преподавателем вводится соответствующая шкала оценивания дополнительно к пятибалльной или дихотомической.

Условием получения зачета по практике является полностью выполненное индивидуальное задание, что должно быть отражено в отчетной документации по практике и исчерпывающие ответы на вопросы, которые содержатся в перечне примерных вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики.

#### **4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи документов по практике на кафедру и фактической защиты отчета на основе оценки решения студентом задач практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и квалификации студента. По результатам аттестации выставляется зачет.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, отзывы руководителей практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

##### **4.1.Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

Примерная тематика индивидуальных заданий по практике

Перечень вопросов по оценке сформированности компетенций образовательной программы приведен в Приложении 1.

Дневник практики

Учет работы, в том числе и самостоятельной, выполненной в ходе практики ведется каждым студентом в дневнике практики. Дневник практики (бланк «Направление на практику») ведется по форме согласно Положению о практиках в СПбГУТ.

Дневник практики заполняется по каждому разделу (этапу) практики. Записи в дневнике должны содержать краткое описание выполненной работы с анализами и

выводами, а также данные, характеризующие ее объем. Дневники проверяются и подписываются руководителями практики. По завершении каждого раздела (этапа) практики студент представляет соответствующие виды отчетности, содержание и характер которых должны соответствовать программе практики.

#### Отчет по практике

В период прохождения практики каждым студентом по мере накопления материала составляется отчет, в котором должны найти отражение все разделы (этапы) практики, предусмотренные программой, включая индивидуальные задания. Отчет является обязательным для всех студентов. При его оформлении следует соблюдать требования ГОСТ.

Отчет должен содержать информационный и практический материал, собранный студентом во время практики, а также перечисление практических умений и навыков, полученных студентом. В отчете также может найти отражение работа, выполненная студентом по заданию руководителей практики (помимо учебных заданий).

### **4.2.Оценочные средства промежуточной аттестации**

#### **Отзыв с места прохождения практики**

Отзыв с места прохождения практики оформляется в направлении-задании на практику в разделе характеристика студента-практиканта и включает оценку руководителя от базы практики.

Отзыв и направление-задание должны быть проверены и подписаны руководителем практики от базы практики. В отзыве руководитель дает письменное заключение о знаниях и навыках, приобретенные студентом за время прохождения производственной практики и оценивает проделанную работу студента.

Отзыв включает в себя заключение о работе студента за период прохождения практики: теоретическая подготовленность, технические навыки, результаты выполнения индивидуальных заданий и программы практики в целом, сведения о трудовой дисциплине, отношении к работе, участию в общественной жизни.

#### **Перечень примерных вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики**

- Аналитические и машинные методы расчета потерь на трассах сетей радиодоступа
- Методы моделирования фрагментов сетей радиодоступа
- Методы расчета абонентской нагрузки в сетях радиодоступа
- Методы реализации программно-конфигурируемого радио
- Методы построения неоднородных (гетерогенных) сетей радиодоступа
- Алгоритмы моделирования сетей радиодоступа

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой для генерирования вопросов к зачету.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основным руководящим документом, в соответствии с которым проводится практика, является Программа практики. На основании Программы практики определяется содержание практики, разрабатывается календарный план ее прохождения, ставятся индивидуальные задачи на период прохождения практики, заполняется дневник прохождения практики и составляется Отчет по практике. Состав методических материалов, определяющих процедуры оценивания, определяется рабочей программой практики с учетом цели ее проведения. Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. В случае, если ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки предусмотрена защита выпускной квалификационной работы, то в составе производственной практики обязательно проводится преддипломная практика.

### **5.1. Методические материалы для текущего контроля успеваемости**

В период практики студент должен проявить себя как начинающий специалист, обладающий высокими моральными качествами, общественной активностью. Он должен быть примером организованности, дисциплинированности и трудолюбия, должен стремиться показать свою профессиональную компетентность, активно участвовать в жизни коллектива.

Отсутствие практиканта на закрепленном рабочем месте считается прогулом. Если прогулы составляют более 30% рабочего времени, практика не засчитывается.

По итогам практики студент представляет руководителю отчетную документацию: Дневник практики; Отзыв от принимающей организации о прохождении практики; Отчет по практике.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления им дневника и отчета по практике, степень выполнения программы и индивидуального задания, отзывы руководителей практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

Дневник практики составлен по форме, установленной в СПбГУТ.

#### **Рекомендации по заполнению дневника практики.**

Учет работы, в том числе и самостоятельной, выполненной в ходе преддипломной практики ведется каждым практикантом в дневнике практики. Дневник практики заполняется по каждому разделу (этапу) преддипломной практики. Записи в дневнике должны содержать краткое описание выполненной работы, а также цифровые данные, характеризующие ее объем. Дневники проверяются и подписываются руководителями практики. По завершении практики студент представляет информационный отчет, содержание и характер которого должен соответствовать программе преддипломной практики.

#### **Требования к структуре Отчета по практике.**

Отчет должен содержать информационный и аналитический материал, собранный и проработанный студентом во время преддипломной практики. В отчете также может найти отражение работа, выполненная студентом по заданию руководителей преддипломной практики (по теме ВКР).

## **5.2. Методические материалы для промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - зачет

Форма проведения зачета: устная

Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи документов по практике на кафедру и фактической защиты отчета на основе оценки решения студентом задач практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и квалификации обучающегося. По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

- оценка «отлично» - выставляется, если студент своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики от университета.;
- оценка «хорошо» - выставляется, если своевременно в установленные сроки студент представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте базы практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите отчета.

В случае невыполнения предъявляемых требований практикант может быть отстранен от прохождения практики. Студент, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план данного семестра.

Нарушением дисциплины и невыполнением учебного плана считается несвоевременная сдача обучающимися документации по практике. Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, отчисляются за академическую неуспеваемость.

В случае уважительной причины студенты, не получившие зачет по практике, направляются на повторное прохождение практики.